

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07128361
 PUBLICATION DATE : 19-05-95

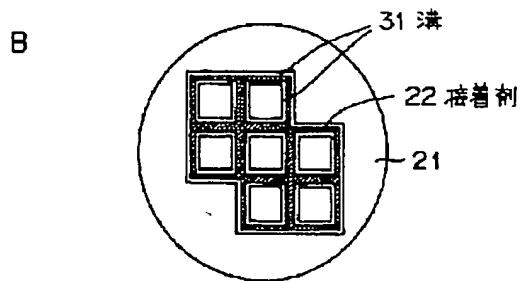
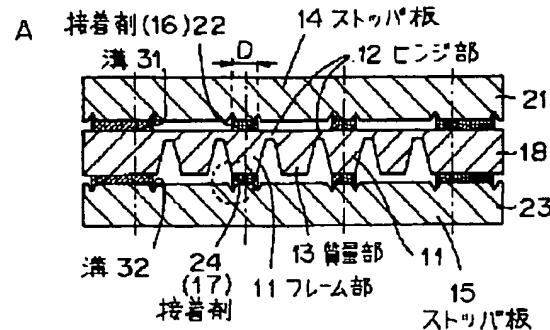
APPLICATION DATE : 04-11-93
 APPLICATION NUMBER : 05275232

APPLICANT : JAPAN AVIATION ELECTRON IND LTD;

INVENTOR : TAKAYAMA KIYOSHI;

INT.CL. : G01P 15/12 H01L 29/84

TITLE : ACCELERATION SENSOR



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent adhesive on a stopper board from reaching a hinge part.

CONSTITUTION: Grooves 31, 32 extending along the inner peripheral edge of a frame part 11 are made in stopper wafers 21, 23 closely to a hinge part 12 on the outside thereof. When the wafers 21, 23 are press-bonded to a chip wafer 18, the spread adhesive 22, 24 is received in the groove 31, 32 and does not reach the hinge part 12.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-128361

(43)公開日 平成7年(1995)5月19日

(51)Int.Cl.*

G 0 1 P 15/12
H 0 1 L 29/84

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 9278-4M

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平5-275232

(22)出願日

平成5年(1993)11月4日

(71)出願人

000231073
日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号

(72)発明者

高山 清
東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本
航空電子工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 草野 卓 (外1名)

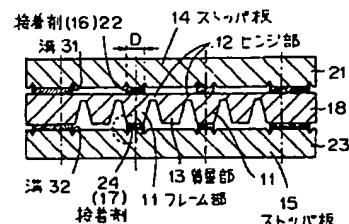
(54)【発明の名称】 加速度センサ

(57)【要約】

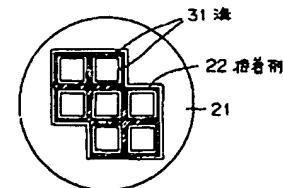
【目的】 スッパ板の接着剤がヒンジ部に達しないようにする。

【構成】 スッパ用ウエハ21, 22に、ヒンジ部12の外側と近接し、フレーム部11の内周縁に沿った溝31, 32がそれぞれ形成され、ウエハ21, 22をチップ用ウエハ18に加圧接着すると、広がった接着剤22, 24は溝31, 32内に吸収され、ヒンジ部12へ達しない。

図 1



B



C



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平7-128361

【特許請求の範囲】

【請求項1】 方形フレーム部内にヒンジ部を介して質量部が一体に形成され、上記フレーム部の両面に、上記質量部の過大な変位を阻止する第1、第2ストッパ板がそれぞれ接着剤にて接着された加速度センサにおいて、上記ヒンジ部と接近し、その外側を通り上記フレーム部の内周縁に沿って上記第1、第2ストッパ板の内面にそれぞれ第1、第2溝が形成されていることを特徴とする加速度センサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は方形フレーム部内にヒンジ部を介して質量部が一体に形成され、フレーム部の両面に、質量部の過大変位を阻止する第1、第2ストッパ板がそれぞれ接着された加速度センサに関する。

【0002】

【従来の技術】 図2に従来の加速度センサを示す。方形フレーム部11内に肉薄のヒンジ部12を介して質量部13が一体に、例えば単結晶シリコン半導体にて構成される。フレーム部11の両面に、それぞれストッパ板14、15が接着剤16、17で接着され、質量部13が過大変位して破損するのが防止されている。つまりフレーム部11に、その板面と直角方向の加速度が印加されると、ヒンジ部12がたわみ、質量部13が相対的に反対方向に変位して、その変位を検出することにより印加加速度が検出される。

【0003】 このような加速度センサは、例えば図3Aに示すように単結晶シリコン半導体ウエハ18に対して、フォトエッチングにより、フレーム部11、ヒンジ部12および質量部13からなるチップ19を連続させて複数形成する。図3Bに示すようにストッパ用半導体ウエハ21に各チップ19の周辺部と対応する部分に、スクリーン印刷により接着剤22を形成し、このような2枚のストッパ用半導体ウエハ21、23により各接着剤22、24がチップ19の周辺部に位置するように、図4Aに示すように位置合わせして半導体ウエハ18を挟み、更に加圧接着して図4Bに示すようにする。この接着後に、点線で示すように各チップごとに切断して、図2に示した加速度センサを複数得る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 チップ用の半導体ウエハ18とストッパ用半導体ウエハ21、23とを重ねて加圧接着する際に、接着剤22、24の層がそれぞれ押し潰されて広がり、実際には図4Cに示すように接着剤層の広がり幅は一定せず、その両端はウエハ18をその垂直方向から見た時、大きく波を打った状態となってしまい、接着剤22、24の広がり幅、形状を目標値にすることは困難であった。

【0005】 この点からフレーム部11の各部の幅を余裕をもたせて大きくしておかないと、ヒンジ部12や質

量部13に接着剤が侵入し、ヒンジ部12、質量部13が可動不可能な状態となり、加速度センサとして作用しなくなってしまう。このことが加速度センサを小型化することを困難としていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明によれば、ヒンジ部と接近し、その外側を通りフレーム部の内周縁に沿って、第1、第2ストッパ板の内面にそれぞれ第1、第2溝が形成されている。

【0007】

【実施例】 図1はこの発明の実施例を説明するための図であって、複数の加速度センサを同時に作る場合における、その分割前の状態を示し、Aは図4Bと対応する断面図であり、対応する部分に同一符号を付けてある。また分割でき上がった加速度センサにおける図2の各部と対応する部分に同一符号を付けてある。この発明では、ヒンジ部12と接近し、その外側を通り、フレーム部11の内周縁に沿ってストッパ板14、15に溝31、32がそれぞれ形成されている。例えば図1Bに示すようにストッパ用半導体ウエハ21のチップ用半導体ウエハ18と接着される面には、図3Bに示したように、各チップの周縁と対応して接着剤21が方形パターンの配列として印刷塗布されるが、その接着剤21のパターンの内周縁および外周縁にそれぞれ接して、その周縁に沿って溝31が形成される。

【0008】 溝32も同様に構成される。従ってチップ用半導体ウエハ18とストッパ用半導体ウエハ21、23とを重ねて加圧接着すると、図1Aおよびその一部を図1Cに拡大して示すように、加圧に潰されて広がった接着剤22、23はそれぞれ溝31、32内に吸収され、溝31、32の外側に広がらず、ヒンジ部12や質量部13に達しない。隣接する溝31、32の各間隔Dを接着剤16、17の各目標幅としておく、接着剤16、17の各幅を目標値とすることができる。また溝31、32の各深さおよび幅は余分な接着剤22、24をそれぞれ十分吸収可能な範囲でなるべく小にされる。

【0009】

【発明の効果】 以上述べたように、この発明によればフレーム部の内周縁近くに、溝が形成されていて、接着剤がヒンジ部や質量部に達しないため、正しく動作する加速度センサが得られ、また余分な接着剤が溝に吸収されるため、フレーム部の寸法に余裕をもたせる必要がなく、加速度センサを小形に作ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 Aはこの発明の加速度センサの実施例が連結された状態を示す断面図、Bはそのストッパ用半導体ウエハ21の接着前の状態を示す平面図、CはAの点線内の部分の拡大図である。

【図2】 Aは従来の加速度センサのストッパ板を外した状態を示す平面図、BはそのAA'線断面図である。

(3)

特開平7-128361

3

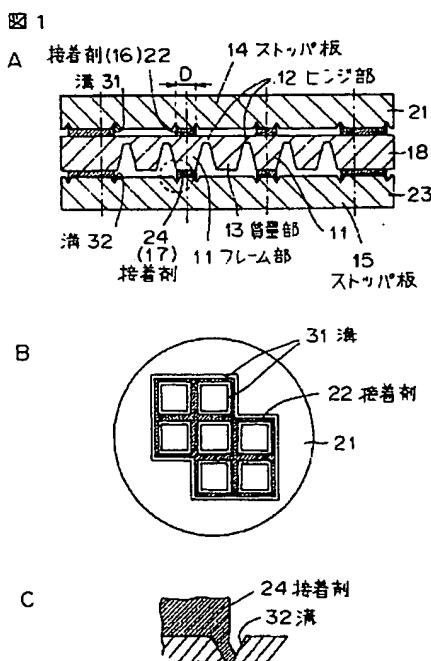
【図3】Aは加速度センサを複数個同時に作る場合のヒンジ部12、質量部13などが形成されたチップ用半導体ウエハを示す平面図、Bはストップ板14と対応するストップ用半導体ウエハの平面図である。

【図4】Aは従来の加速度センサを作る場合におけるチ

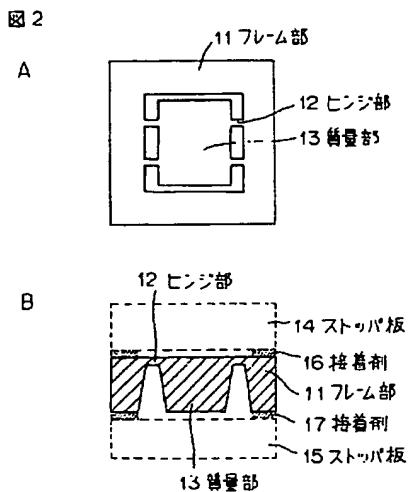
4

ップ用半導体ウエハ18とストップ用半導体ウエハ21、23とを位置合わせして重ねた状態を示す断面図、Bはその加圧接着後の理想状態を示す断面図、Cは加圧接着後の通常の場合の断面図である。

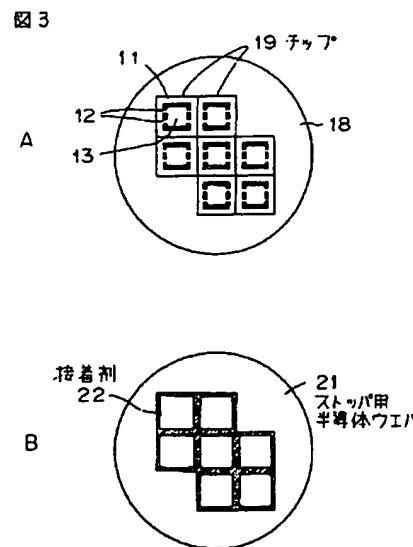
【図1】



【図2】



【図3】

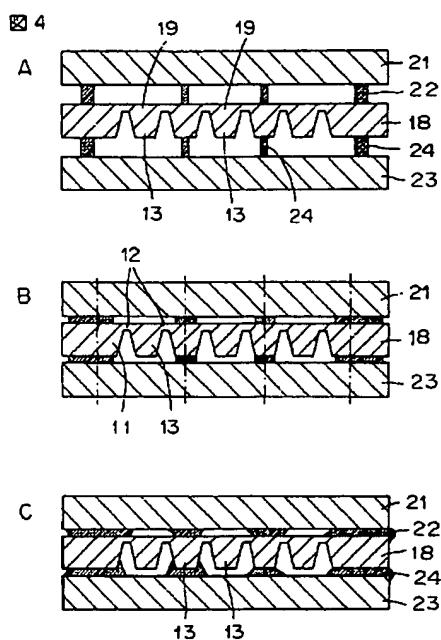


BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開平7-128361

【図4】



BEST AVAILABLE COPY